UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1917. — N° 4

CONTRIBUTION

à l'étude des

VINS DE L'ALGÉRIE

RÉGION DE BLIDA (Année 1916)

THÈSE

DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

(MENTION PHARMACIE)

Présentée et soutenue publiquement le 11 Juin 1917

PAR

CARCASSONNE Georges

LAURÉAT DES FACULTÉS D'ALGER ET DE BORDEAUX

PHARMACIEN-MAJOR

Né à Guelma le 23 Janvier 1869

MEMBRES DU JURY :

MM. Th. MALOSSE, Professeur de Chimie Médicale et Toxicologie ;
BATTANDIER, Professeur de Pharmacie ;
HÉRAIL, Professeur de Matière Médicale et Thérapeutique :
Henri MALOSSE, Chargé des fonctions d'agrégé (Chaires de Chimie et de Physique)

IMPRIMERIE CENTRALE L. BOUDET, 9, RUE DUCOS-DE-LA-HITTE, ALGER.

CONTRIBUTION

à l'étude des

VINS DE L'ALGÉRIE

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1917. — N° 4

CONTRIBUTION

à l'étude des

VINS DE L'ALGÉRIE

RÉGION DE BLIDA (Année 1916)

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

THÈSE

DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

(MENTION PHARMACIE)

Présentée et soutenue publiquement le Juin 1917

PAR

CARCASSONNE Georges

LAURÉAT DES FACULTÉS D'ALGER ET DE BORDEAUX

PHARMACIEN-MAJOR

Né à Guelma le 23 Janvier 1869

MEMBRES DU JURY :

MM. Th. MALOSSE, Professeur de Chimie Médicale et Toxicologie ;
BATTANDIER, Professeur de Pharmacie ;
HÉRAIL, Professeur de Matière Médicale et Thérapeutique :
Henri MALOSSE, Chargé des fonctions d'agrégé (Chaires de Chimie et de Physique)

IMPRIMERIE CENTRALE L. BOUDET, 9, RUE DUCOS-DE-LA-HITTE, ALGER.

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE

Doyen	MM.	CURTILLET (✻, I. ✿).
Assesseur		TRABUT (✻, I. ✿, O. ✿).

PROFESSEURS

Anatomie	MM.	WEBER (I. ✿).
Anatomie pathologique		POUJOL (I. ✿).
Physiologie		REY (✻, I. ✿).
Clinique médicale		ARDIN-DELTEIL (I. ✿).
Clinique chirurgicale		VINCENT (I. ✿).
Clinique des maladies des pays chauds et des maladies syphilitiques et cutanées		X.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie.		CURTILLET (✻, I. ✿).
Clinique obstétricale		ROUVIER (✻, I. ✿).
Clinique ophtalmologique		CANGE (✻, I. ✿).
Clinique médicale infantile		CRESPIN (I. ✿).
Chimie médicale et toxicologie		MALOSSE (I. ✿, ✻).
Pharmacie		BATTANDIER (I. ✿).
Matière médicale et thérapeutique		HÉRAIL (I. ✿).
Histoire naturelle médicale et parasitologie		TRABUT (✻, I. ✿, O. ✿).
Pathologie générale, microbiologie		SOULIE (I. ✿).
Hygiène et médecine légale		
Histologie		ARGAUD (I. ✿).
Physique médicale		DUFOUR (I. ✿).

PROFESSEURS HONORAIRES

M. A. TREILLE (✻). | M. E. BRUCH (O. ✻, I. ✿).

CHARGÉ DE COURS, PROFESSEUR ADJOINT

Chimie biologique ..... M. SAMBUC.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Médecine générale	MM.	GILLOT (I. ✿).
Physiologie		BATTEZ.

CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

Chaires d'anatomie et de physiologie	MM.	LEBLANC (A. ✿).
Chaires de pathologie, de clinique externe et de clinique obstétricale		FUSTER (✻, A. ✿). E. CABANES (A. ✿).
Chaires de chimie et de physique		MALOSSE (A. ✿).
Chaires de pharmacie et de matière médicale		MUSSO.
Section de médecine générale		RAYNAUD.
Section de chirurgie		LOMBARD. PELISSIER.
Section de parasitologie et sciences naturelles appliquées à la médecine		NÈGRE.

Nota. — *La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

A MA FEMME

A MA FILLE

A MES FRÈRES

A MES BEAUX PARENTS

A MES AMIS

ET PARTICULIÈREMENT A MON AMI SOULIER

Docteur en Pharmacie

Pharmacien Aide-Major

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE M. MALOSSE

et à son fils

MON ANCIEN CONDISCIPLE

A MES CHEFS

ET EN PARTICULIER A M. ALLAIN

Pharmacien Principal de 1re Classe

Directeur du Service Pharmaceutique de l'Afrique du Nord

A M. le Médecin Major de 1re Classe F. MERCIER

Médecin-Chef
de l'Hôpital complémentaire Montalembert

A MES JUGES

A TOUS MES ANCIENS MAITRES

DE LA FACULTÉ D'ALGER ET DE BORDEAUX

PRÉFACE

L'Algérie est devenue, avant tout, un pays de production vinicole.

La valeur que l'on en tire est estimée à quatre cent quarante millions de francs environ, représentant huit millions sept cent quatre-vingt mille hectolitres de vin.

Le vignoble algérien, qui est une œuvre essentiellement française, a pris en quelques années une extension considérable grâce à cet engouement avec lequel le vin d'Algérie a été accueilli par le public.

Malheureusement, le phylloxéra, d'une part, et la reconstitution du vignoble français, d'autre part, ont reculé de quelques années l'essor de la viticulture en Algérie.

Seulement, quelques saisons de mauvaise production dans la Métropole et, par suite, une hausse inespérée des vins ont engagé les viticulteurs algériens à pousser au développement de la vigne.

Les fonds, par ces motifs, étant devenus abondants, des caves se sont installées avec les modifications modernes et on a pu employer alors avec profit les excellentes levures que MM. Sergent

et leur collaborateur M. Musso *préparent et sélectionnent si savamment à l'Institut Pasteur d'Alger.*

D'ailleurs, le climat merveilleux de l'Algérie, son sous-sol humide et ses pluies plus régulières et plus abondantes grâce à la culture, favorisent d'une façon particulière la maturité du raisin.

Le travail que nous présentons est destiné, pour la région de Blida que nous avons eu l'occasion d'habiter pendant quelques mois, à établir la composition chimique moyenne de vins d'origine authentique, d'en faire tirer de nouvelles appréciations sur leur valeur et, partant, sur leur conservation.

Cette étude nous a été inspirée par M. le professeur Malosse *père, qui, tout en nous faisant l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse nous a prodigué ses savants et éclairés conseils.*

Il ne nous faut pas oublier notre sincère et vieil ami Soulier, *docteur en pharmacie, chef d'un laboratoire justement apprécié de l'Oranie, qui nous a aussi donné de précieuses indications pour l'établissement de ce travail.*

Nous adressons à ces Messieurs l'expression de notre gratitude et de notre profonde reconnaissance.

Nous ne devons pas oublier, non plus, nos anciens maîtres Battandier, Trabut, Hérail et Sambuc *que nous avons retrouvés aussi accueillants qu'il y a quelque vingt ans, à l'époque où ils nous enseignaient nos premiers principes de pharmacie.*

Convenablement conduite, cette méthode est très exacte, car elle sépare totalement du mélange le corps à l'état pur.

En l'espèce, nous nous sommes servi d'un ballon de verre de 500 centimètres cubes auquel est adjoint un tube contenant un abducteur incurvé destiné à empêcher les projections et le tout réuni à un réfrigérant quelconque, à la partie inférieure duquel nous adaptons un ballon jaugé de 250 centimètres cubes qui recueillera le liquide distillé. Nous avons donc jaugé exactement 250 centimètres cubes de vin, rincé soigneusement à deux ou trois reprises le ballon jaugeur avec de l'eau distillée, avons ajouté quelques centimètres cubes de solution alcaline pour neutraliser les acides libres volales qui pourraient gêner l'opération.

Nous poussons légèrement le chauffage et recueillons un peu plus des 2/3 du liquide à distiller. Il est admis que tout l'alcool est recueilli. Nous laissons alors revenir le produit obtenu à une température voisine de 15° et y ajoutons peu à peu de l'eau distillée pour rétablir notre volume primitif de 250 centimètres cubes.

Nous agitons à plusieurs reprises le liquide hydro-alcoolique pour obtenir un mélange intime et transvasons dans une éprouvette rigoureusement sèche, dans laquelle nous plongeons successivement thermomètre et alcoomètre.

Pour obtenir de ce dernier des indications exactes, il faut qu'il soit d'une propreté méticuleuse.

Pour effectuer la lecture il faut placer l'œil au niveau de la surface du liquide et lire la division

correspondante de l'alcoomètre. Il est bon de faire deux lectures successives à quelques instants d'intervalle et d'en prendre la moyenne : on lit par ailleurs la température indiquée par le thermomètre plongé dans le liquide et on ramène l'observation à la température de 15° à l'aide du tableau de Gay Lussac.

DOSAGE DE L'EXTRAIT SEC A 100°

C'est en somme le résidu de l'évaporation du vin moins une partie de la glycérine.

Il faut que nous adoptions un mode opératoire bien défini, qui est d'ailleurs celui employé par les Laboratoires de l'État.

Il consiste à prendre avec une pipette jaugée 20 centimètres cubes de vin à examiner, mettre le liquide dans une capsule à fond plat de 0^m055 de diamètre sur 0^m025 de hauteur, en platine de préférence, surtout si on veut s'occuper des cendres.

Il a été reconnu par tous les spécialistes que pour obtenir un extrait normal il ne faut pas que la hauteur du vin dans la capsule dépasse 1 centimètre. On place alors celle-ci bien horizontalement.

La distance entre le couvercle et le niveau de l'eau du bain-marie doit être de 0^m05 à 0^m06 (1).

---

(1) On peut utiliser des capsules d'un autre diamètre à condition qu'elles soient de même forme et que le volume du vin employé soit tel que la hauteur du liquide soit sensiblement pareille (8 à 10 millimètres).

On maintient six heures sur le bain en pleine ébullition, on retire la capsule, on l'essuie soigneusement et on la laisse refroidir sous une cloche contenant de l'acide sulfurique. Une fois le refroidissement obtenu on pèse exactement et on multiplie le résultat par 40 puisqu'on a pris la 40e partie du litre. Le résultat est donc l'extrait pour 1,000.

DOSAGE DE L'EXTRAIT DANS LE VIDE

Pour cela nous n'agissons plus que sur 5 centimètres cubes de liquide, que nous plaçons dans une capsule de cristal à bords rodés et que nous soumettons à l'action du vide sur un récipient à l'acide sulfurique, pendant quatre jours consécutifs. Nous pouvons constater qu'il ne diminue pas sensiblement de poids après ce temps. Cet extrait contient en plus la totalité de la glycérine.

EXTRAIT HOUDART

Donné par la formule connue :

$$E = 2.062\ (d - d')$$
$$= 2.062\ (d'' - d)$$

d' représentant la densité d'un mélange hydro-alcoolique du même titre que le vin et d'' étant la densité du vin désalcoolisé et ramené à son volume par de l'eau distillée.

ACIDITÉ TOTALE

Nous mesurons exactement 25 centimètres cubes de vin que nous mettons dans un ballon, nous amenons à 80° pendant quelques minutes pour chasser l'acide carbonique qui pourrait nous gêner et nous saturons par une solution décinormale d'alcali. Le calcul est alors facile à faire car on rapporte l'acidité totale à celle de l'acide sulfurique.

Il est bon de dire que le vin renferme quantité d'acides ou de sels acides dûs aux raisins tels que les acides tartrique, malique pectique, tannique, tartrates acides, etc., tous ces différents éléments sont malaisés à doser séparément; on fait donc le dosage en bloc et on rapporte en acide sulfurique.

Si on voulait rapporter à l'acide tartrique, par exemple, il faudrait savoir que un gramme d'acide sulfurique correspond à 1,53 d'acide tartrique et à 1,22 d'acide acétique.

En conclusion il est recommandé, pour arriver à la limite juste de l'alcalinité, de procéder par la touche au tournesol sensible et non à la phénophtaléine dont la réaction serait assez difficile à voir dans le vin qui prend des couleurs différentes.

ACIDITÉ FIXE

Est celle obtenue sur l'extrait dans le vide. Nous recommandons d'aller doucement dans l'adjonction de la solution alcaline, car l'extrait sec étant obtenu sur 5 centimètres cubes, une erreur serait ensuite multipliée par 200.

ACIDITÉ VOLATILE

S'obtient par soustraction entre l'acidité totale et la fixe.

POIDS DE L'ALCOOL PAR LITRE

Par multiplication du volume par la densité 0,800.

CENDRES

Obtenues par l'incinération au mouffle, à aussi basse température que possible de l'extrait à 100°.

ALCALINITÉ DES CENDRES

Obtenue par titrage alcalimétrique et par reste au moyen de solutions décinormales d'acide chlorhydrique et de potasse.

SULFATE DE POTASSE

Obtenu par précipitation en liqueur acidulée par HCl et chaudes de chlorure de baryum et pesée du sulfate de baryum, sur 50 ou 100 centimètres cubes de vin.

DOSE DE L'ACIDE TARTRIQUE TOTAL

On opère sur 100 centimètres cubes de vin abandonnés pendant 24 heures additionnés préalablement de 2 centimètres cubes d'acide acétique + 0^{cc}05

de solution d'acétate de potasse à 20 0/0 + 15 gr. de chlorure de potassium + 15 centimètres cubes d'alcool à 95 degrés.

Au bout de ce temps, on filtre à la trompe à travers un creuset de Gooch, garni d'amiante, on lave les cristaux obtenus avec une solution de chlorure de potassium et on redissout dans l'eau chaude.

Le tartrate acide de potasse et autres sels de tartre obtenus sont dosés avec solution alcaline. On augmente le résultat de 0,225 pour tenir compte des pertes.

RECONNAISSANCE ET ÉVALUATION DU MOUILLAGE

A présent que nous avons passé à peu près en revue les divers procédés employés habituellement pour doser les principes actifs du vin, nous allons envisager d'autres données sur lesquelles on se base aussi pour reconnaître les nombreuses fraudes que les commerçants détaillants et grossistes pratiquent parfois dans un but de lucre.

Des causes diverses, les unes inévitables, les autres qu'on peut enrayer ou éviter, tendent malheureusement à généraliser la fraude.

Sous l'influence des déficits dûs au phylloxéra, le mouillage, les coupages avec des jus fermentés de fruits, des piquettes, de la coloration artificielle et le vinage, toutes ces fraudes se sont peu à peu généralisées.

Or, il ne faut pas oublier que le vin est un ali-

ment, un tonique réparateur et non pas une boisson quelconque.

C'est surtout le mouillage qui est pratiqué généralement; or, en dehors que la falsification d'une matière alimentaire lèse le public, elle lèse aussi le fisc qui a établi des droits qui, de cette façon, sont en partie perdus pour l'Etat.

De plus le mouillage est obligatoirement accompagné, pour rétablir l'équilibre des principes constitutifs du vin, d'adjonction de matières colorantes, acide tartrique, glycérine ou de certains vins très riches en couleur.

Le mouillage a l'inconvénient d'introduire dans le vin des éléments d'altération qui en rendent la conservation précaire et diminuent sa valeur hygiénique et marchande.

On prétend que le producteur mouille le moût, le marchand en gros au moment de la livraison allonge le vin et, le détaillant, au moment de le livrer au consommateur.

C'est pourquoi MM. Gautier, Blarez, Halphen et Roos ont donné quelques méthodes que nous allons étudier et qui permettent, avec l'analyse chimique complète, de tirer des conclusions presque certaines par l'examen détaillé d'un vin suspect.

Pour savoir d'une façon indubitable qu'un vin a été mouillé il faut pouvoir le comparer dans tous ses principes constitutifs à un vin de pureté certaine et de même origine.

Il est un fait probant, c'est que certains vins peuvent supporter, étant donné leur richesse en principes constituants, un certain mouillage que

d'autres, plus faibles, ne pourraient pas supporter ; ce qui amène à conclure que l'analyse chimique doit être renforcée par certaines règles auxquelles sont assujettis quelques éléments tels que l'alcool et l'acidité et qui pourront alors aider à déceler le mouillage.

Nous voulons parler des règles Gautier, Halphen et Blarez dont nous allons étudier succinctement les principes.

RÈGLE GAUTIER

Pour les vins non plâtrés, la somme du degré alcoolique + l'acidité exprimée en acide sulfurique est généralement comprise entre 17 et 13. Pour les Aramons elle peut s'abaisser à 12,5 et même à 11,5. En 1894 le Comité consultatif des Arts et Manufactures a abaissé à 12,5 la limite minima de la somme alcool + acide.

Pour les vins piqués, MM. Gautier, Chassevant et Magnier de la Source calculent la somme alcool + acide en ajoutant au degré-alcoolique 1/10 de l'acidité volatile excédant un gramme et l'acidité fixe augmentée de un gramme.

Les laboratoires agréés ont pour instruction de fournir la somme alcool + acide en additionnant :

1° Le degré alcoolique total ;
2° L'acidité fixe ;
3° Le 1/10 de l'acidité volatile,

et retranchant :

1° 0,2 par gramme de sulfate potasse dépassant deux grammes ;

2° la valeur sulfurique de l'acide tartrique non combiné excédant 0 gr. 50 pour les vins rouges et 1 gr. pour les vins blancs ;

3° la valeur sulfurique des acides étrangers ;

4° le degré présumé provenant du vinage ou du sucrage lorsque le rapport $\frac{\text{alcool}}{\text{extrait}}$ dépasse 4,5 pour les vins rouges et 6,5 pour les blancs.

RÈGLE HALPHEN

Cette règle est basée sur ce que le mouillage ne modifiant pas le rapport qui existe entre les proportions de deux constituants quelconques, M. Halphen détermine expérimentalement l'acidité fixe F et le degré alcoolique v, il calcule ensuite le rapport $\frac{F + 0.7}{v}$. Mais ayant établi au préalable la relation qui existe entre ce rapport et le degré alcoolique, il s'en sert pour obtenir ce dernier dans un vin non mouillé en fonction de la valeur obtenue pour le rapport ; soit v_1 le degré ainsi obtenu ; le mouillage se reconnaît alors en ce que $v^1 > v$ et le pourcentage du mouillage s'exprime par la formule

$$100 \frac{v_1 - v}{v_1}$$

RÈGLE BLAREZ

Nous allons voir combien elle diffère peu de celle d'Halphen sur laquelle elle a été copiée.

En effet, au rapport $\frac{F + 0.7}{v} = \frac{F}{v} + \frac{0.7}{v}$, M. Bla-

REZ retranche $\frac{0.7}{v}$ et intervertit simplement les termes de la partie restante de manière à calculer $\frac{v}{F}$ au lieu de $\frac{F}{v}$.

Il a ainsi dressé des tables pour trois catégories de vins, dans l'une desquelles il a rangé les vins d'Algérie.

RÈGLE ROOS

M. Roos considère le rapport de la somme alcool + acidité fixe au rapport $\frac{\text{alcool}}{\text{extrait}}$ et il présume le mouillage quand son rapport est inférieur à 3 pour les vins rouges et à 2,4 pour les blancs.

Comme nous le voyons c'est une copie de la règle GAUTIER, car le numérateur seul du rapport Roos est dépendant du mouillage.

TABLE HALPHEN

La difficulté qu'on rencontre aujourd'hui pour faire graver une planche ne nous ayant pas permis de faire figurer un graphique, nous nous contentons de prendre dans les rapports d'expertise de M. H. MALOSSE fils, la table HALPHEN qui suit :

TABLE HALPHEN

v_o	$\frac{F+0.7}{v_o}$	$\frac{F}{v_o}$	$F + v_o$	F
11.8	0.280	0.221	14.41	2.61
11.7	0.287	0.227	14.36	2.66
11.6	0.294	0.234	14.31	2.71
11.5	0.302	0.241	14.27	2.77
11.4	0.309	0.248	14.23	2.83
11.3	0.316	0.254	14.17	2.87
11.25	0.320	0.258	14.15	2.90
11.2	0.321	0.261	14.13	2.93
11.1	0.324	0.262	14.	2.90
11.	0.327	0.263	13.9	2.90
10.9	0.329	0.265	13.79	2.89
10.8	0.332	0.267	13.68	2.88
10.7	0.335	0.270	13.58	2.88
10.6	0.337	0.271	13.47	2.87
10.5	0.340	0.273	13.37	2.87
10.4	0.343	0.276	13.27	2.87
10.3	0.345	0.277	13.15	2.85
10.25	0.346	0.278	13.10	2.85
10.1	0.389	0.320	13.33	3.23
10.	0.418	0.348	13.48	3.48
9.9	0.447	0.376	13.62	3.72
9.8	0.475	0.404	13.76	3.96
9.75	0.490	0.417	13.81	4.06
9.7	0.492	0.420	13.77	4.07
9.6	0.496	0.423	13.66	4.06
9.5	0.500	0.427	13.56	4.06

Dans les graphiques habituels, les ordonnées désignent les degrés alcooliques et les abcisses les rapports $\frac{F+0.7}{v_o}$.

TABLE BLAREZ

M. Blarez a d'ailleurs dressé une table analogue à la précédente qui comprend trois catégories de vins. Nous reproduisons ci-dessous la première qui est celle se rapportant aux vins algériens. Une légère modification s'y présente car $\frac{F}{v^o}$ a été substitué à $\frac{v^o}{F}$.

Cette transformation, d'ailleurs indifférente, n'a d'autre but que rendre plus aisément comparable les résultats des divers expérimentateurs, en les présentant tous sous une même forme.

Mais elle a, en outre, l'avantage d'éviter l'illusion de prime abord, de quelque chose de nouveau dans le mode de recherche du mouillage, alors qu'il ne s'agit, en définitive, que de nouvelles expériences relatives à un seul et même mode de recherche.

v_o	$\frac{F}{v}$	$F+v_o$	F
14	0.179	16.5	2
13	0.200	15.6	2.6
12.5	0.217	15.2	2.7
12	0.252	14.8	2.8
11.5	0.256	14.4	2.9
11	0.273	14.	3
10.5	0.309	13.75	3.25
10	0.349	13.50	3.50
9.5	0.395	13.25	3.75
9	0.444	13.	4
8.5	0.500	12.75	4.25
8	0.565	12.5	4.50

RAISON DES DIFFÉRENCES DE COMPOSITION DES VINS

De renseignements pris à multiples sources et d'observations personnelles, nous pourrions dire que la région de Blida a eu pendant 1916 des pluies fréquentes au printemps. De là développement rapide de la végétation — ensuite siroco, printemps brumeux et frais, d'où arrêt dans la végétation et maladies cryptogamiques.

De là arrêt dans la maturation, le travail physiologique des feuilles demi-desséchées ne se faisant pas normalement.

D'où moins de sucre, partant moins d'alcool. Néanmoins, certains ayant acidité minime par suite de la saturation exagérée des bases du sol appelées par la température chaude à travailler d'une façon exagérée.

Peu de couleur, donc mauvaises conditions de nutrition du végétal.

MOYEN POUR RÉPRIMER LA FRAUDE

Ce serait de faire prendre par les agents gouvernementaux, chez chaque propriétaire au moment de la vendange un échantillon de moût moyen, de le stériliser par un moyen quelconque, cacheter et à la récolte d'après la teneur en sucre de ce moût, on pourraît en déduire la quantité d'alcool que devra contenir le vin obtenu. Moyen infaillible.

La manière la plus simple sera encore de prendre à la cuve la densité du moût, d'où quantité de sucre et ensuite alcool pouvant en provenir et contrôle très facile, la vinification étant terminée.

LISTE DES LOCALITÉS

avec Numéros d'Ordre des divers échantillons prélevés dans la région de Blida

---

1. Dalmatie.
2. Mouzaïaville.
3. id.
4. Ben-Chicao.
5. Montpensier.
6. id.
7. Oued-el-Alleug.
8. id.
9. La Chiffa.
10. Ameur-el-Aïn.
11. Banlieue de Blida.
12. Dalmatie.
13. Mouzaïaville.
14. Ben-Chicao.
15. Mouzaïaville.
16. Beni-Méred.

17. El-Affroun.
18. Mouzaïaville.
19. La Chiffa.
20. Joinville.
21. Montpensier.
22. Douaouda.
23. Joinville (Alleug).
24. Dalmatie.
25. Tefeschoun.
26. Douaouda.
27. El-Affroun.
28. id.
29. id.
30. id.

TABLEAUX D'ANALYSES

REPRÉSENTANT

LES RÉSULTATS DE NOTRE TRAVAIL

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	1	2	3	4	5	6
Densité du vin. . . .*d*	0.9971	0.9966	0.9966	0.9966	0.9940	0.9976
» du mélange hydro - alcoolique de même titre. . .*d'*	0.9863	0.9861	0.98585	0.9858	0.9858	0.9872
Densité du vin désalcoolisé et ramené au vol. primitif.*d''*	1.0108	1.0105	1.01075	1.0108	1.0082	1.0104
Extrait densimét. .E	22.4	21.7	22.2	22.3	19.9	21.4
» à 100°. . . . .*e*	22.9	22.3	22.7	21.8	18.2	21.1
» au vide . . .*e'*	27.9	29.4	27.3	25.2	23.4	26.5
Degré alcoolique. . .*v*	10°.2	10°.4	10°.6	10°.5	10°.63	9°.44
Poids d'alcool par litre . . . . . .*p*	80.9	82.2	84.2	83.2	84.4	74.9
Cendres	2.2	2.7	2.3	2.1	1.9	2.7
Acide tartrique correspondant à l'alcalinité des cendres	2.4	3.4	2.6	2.6	1.7	3.3
Acide tartrique total.	2.7	2.5	2.6	4	2.4	2.1
» » libre.	0.3	0.0	0.0	1.4	0.7	0.8
Acidité totale . . . . .A	4.7	4.4	4.5	5.3	4.7	4.2
» fixe. . . . . F	4.4	4.1	3.6	4.8	3.9	3.8
» volatile V	0.3	0.3	0.7	0.5	0.8	0.4
Sulfate de potasse. . .	0.63	0.67	0.56	0.58	0.57	0.44
Sucre	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Alcool.	3.5	3.7	3.7	3.8	4.6	3.5
Extrait						
$v + A$.	14.9	14.8	15.1	15.8	15.33	13.64
$v + 0{,}1{,}V + F + 0{,}7$	»	»	»	»	»	»
$v + 0{,}1{,}V + F$.	14.63	14.53	14.47	14.76	13.78	13.28
$v + F$.	14.6	14.5	14.4	14.7	12.88	13.24
Rapport Halphen . . .	0.5	0.49	0.424	0.466	0.432	0.48
Degré » . . .	9.5	9.75	10	9.85	9.95	9.7
Mouillage	0	0	0	0	0	2.6
$\frac{E}{e}$	1.22	1.31	1.20	1.15	1.28	1.25
$\frac{e}{d\text{-}d'}$	2120	2124	2117	2019	2222	2029

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	7	8	9	10	11	12
Densité du vin.....*d*	0.9954	0.9968	0.9974	0.9966	0.9964	0.9960
» du mélange hydro - alcoolique de même titre...*d'*	0.9855	0.9867	0.9864	0.9864	0.9856	0.9876
Densité du vin désalcoolisé et ramené au vol. primitif.*d"*	1.0099	1.0099	1.0110	1.0102	1.0108	1.0084
Extrait densimét..E	20.4	20.4	22.7	21	22.3	17.3
» à 100°.....*e*	21.2	19.4	22.5	20.09	22.2	17.2
» au vide...*e'*	25 9	25 4	27.6	25.5	27.6	22
Degré alcoolique...*v*	10°.9	9°.9	10°.1	10°.1	10°.9	9°.1
Poids d'alcool par litre .....*p*	86.4	78.4	80.2	80 2	85.7	72
Cendres.....	1.8	2	2.4	2.1	2.3	3.7
Acidité tartrique correspondant à l'alcalinité des cendres	1.5	2.28	3.2	2	3.4	2.6
Acide tartrique total.	2.8	3.2	2.8	1.53	3.3	2.7
» » libre.	1.3	0.92	0	0.0	0.0	0.1
Acidité totale .....A	4.1	4.9	4.8	4.5	4.8	3.55
» fixe.....F	3.5	4.2	3.9	3.9	3.8	3
» volatile...V	0.7	0.7	0.9	0.6	1	0.55
Sulfate de potasse...	< 2	0.4	0.53	0.59	0.59	1
Sucre.....	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Alcool.....	4	4	3.5	3.8	3.8	4.2
Extrait.....						
$v + A$.....	15	14.8	14.9	14.6	15.7	12.65
$v + 0{,}1, V + F + 0{,}9$	»	»	»	»	»	»
$v + 0{,}1, V + F$.....	14.47	13.94	14.09	14.06	14.71	12.15
$v + F$.....	14.4	13.90	14	14	14.7	12.1
Rapport Halphen ...	0.385	0.475	0.455	0.455	0 413	0.413
Degré » ...	10°.1	9°.8	9°.85	9°.85	10°	10°
Mouillage	0	0	0	0	0	9
$\frac{E}{e}$.....	1.22	1.32	1.22	1.22	1.24	1.28
$\frac{e}{d-d'}$.....	2141	1959	2045	2045	2055	2095

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	13	14	15	16	17	18
Densité du vin ....*d*	0.9925	0.9955	0 9957	0.9966	0.9967	0.9976
» du mélange hydro - alcoolique de même titre...*d'*	0.9851	0 9853	0 9855	0.9849	0.9870	0.9878
Densité du vin désalcoolisé et ramené au vol. primitif.*d''*	1.0874	1.0102	1.0102	1.0117	1.0097	1.0098
Extrait densimét ..E	15.2	21	21	24.1	20	20.2
» à 100° .....*e*	15.2	19.8	20.9	23.8	19.9	20
» au vide.....*e*	18.1	24.5	26.8	27.9	24.8	24.5
Degré alcoolique...*v*	11°3	11°	10°9	11°4	9°5	8°9
Poids d'alcool par litre .....*p*	89.2	87.4	86.5	90.6	75.5	70.8
Cendres	3 5	2.24	1.9	3.6	2 4	3.6
Acidité tartrique correspondant à l'alcalinité des cendres	3	2.9	1.9	3.3	3	0.9
Acide tartrique total.	3.8	2 8	2.3	2 8	2.7	»
» » libre.	0.0	0.0	0.0	0 0	0	»
Acidité totale .....A	5 08	4 4	3.82	4.2	4.51	4.1
» fixe .....F	4	3.4	3.13	3.2	3.8	2.9
» volatile V	1.08	1.0	0.69	1	0.71	1.2
Sulfate de potasse...	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sucre	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Alcool.....	5.9	4.4	4.1	3.8	3.8	3.5
Extrait						
$v + A$.....	16.38	15.4	14.72	15.6	14.01	13
$v + 0{,}1, V + F + 0{,}9$	»	»	»	»	»	12.82
$v + 0{,}1, V + F$.....	15.4	13.5	14.1	14 7	13.4	11.92
$v + F$	15.3	13.4	13.2	14.6	13.3	11.8
Rapport Halphen....	0.416	0.373	0.383	0.342	0.474	0.404
Degré »	10°	10°2	10°2	10°4	9°8	10°05
Mouillage	0	0	0	0	3	11
$\frac{E}{e}$	1.13	1.24	1.28	1 17	1.25	1.22
$\frac{e}{d-d'}$	2054	1941	2049	2033	2051	2041

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	19	20	21	22	23	24
Densités à 15° rapportées à l'eau à 15°..... d	0.9980	0.9979	1.0007	1	0.9973	0.9981
Densité du mélange hydro-alcoolique de même titre...d'	0.9871	0.9860	0.9865	0.9875	0.9854	0.9849
Densité du vin désalcoolisé et ramené au vol. primitif d''	1.0109	1.0119	1.0142	1.0125	1.0119	1.0132
Extrait densimétrique..... ....E	22 6	24.7	29.35	25.90	24.70	27.30
Extrait à 100°.....e	21.9	23.6	28.55	24.60	23.91	26.25
Extrait au vide....e'	26.1	28.1	34.15	29.35	27.75	31.10
Degré alcoolique...v	9.5	10.5	10	9.05	11 9	11.4
Poids d'alcool .....p	76	84	80	72.4	95.2	91.2
Cendres.....	2.10	2.05	2.55	2.30	2.70	2.70
Tartrate de potasse correspondant à l'alcalinité des cendres.....	2.01	1.97	2.34	1.95	2.30	2.20
Acidité totale.....A	4.25	4.95	5.30	4.60	4.10	5.05
» fixe .....F	3.10	3.70	3.55	2.85	2.30	3.65
» volatile....V	1.15	1.25	1.85	1.75	1.80	1.40
Sulfate de potasse...	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$
Sucre.....	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$	$\prec 1$
Rapport.. $\frac{\text{Alcool}}{\text{Extrait}}$ ..	3.3	3.5	2.4	2.9	3.9	3.4
$v + A$.....	13.75	15.45	15.30	14.10	16	16.45
$v + 0{,}1, V + F$.....	12.71	13.72	13.68	12.07	14.38	15.19
$V + F$.....	12.6	13.6	13.5	11.90	14.26	15.05
Rapport Halphen ...	0.50	0.43	0.46	0.50	0.43	0.44
Degré » ...	9.5	9.95	9.8	9.5	9.95	9.9
Mouillage.....	0	0	0	0	0	0
$\frac{E}{e}$	1.19	1.19	1.19	1.19	1.16	1.18
$\frac{e}{d-d''}$	2008	1972	2011	1969	2088	1987

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	25	26	27	28	29	30
Densités à 15° rapportées à l'eau à 15°..... *d*	1.0085	0.9949	1.0013	0 9975	0.9953	0.9958
Densité du mélange hydro-alcoolique du même titre... *d'*	0.9863	0 9847	0.9893	0.9841	0.9842	0 9846
Densité du vin désalcoolisé et ramené au vol. primitif *d''*	1.0222	1.0102	1.0120	1.0134	1.0111	1.0112
Extrait densimétrique..... E	25.90	21.20	24 85	27.80	22.90	23.45
Extrait à 100°..... *e*	24 65	20.50	23.30	26.65	21.55	22.75
Extrait au vide.... *e'*	28.95	25.35	27 82	31.85	26.75	27.15
Dégré alcoolique... *v*	10.25	11.55	7.7	9.8	9 7	9.4
Poids d'alcool..... *p*	82	92.4	61.6	78.4	77.6	75.2
Cendres.....	2.80	2.15	3 20	2 95	2.45	2.70
Tartrate de potasse correspondant à l'alcalinité des cendres.....	2.19	2.04	2.87	2.10	2.20	2.25
Acidité totale..... A	5.05	4.30	4.15	5.25	4.25	4.35
» fixe ..... F	3.35	2.50	3.35	3.70	3.35	3.35
» volatile.... V	1.70	1.80	0.80	1.55	0.90	1
Sulfate de potasse...	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sucre.....	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Rapport.. $\frac{\text{Alcool}}{\text{Extrait}}$ ..	3.2	4.5	2.6	2.9	3.5	3.3
$v + A$.....	15 30	15.85	11.85	15.05	13.95	13.75
$v + 0{,}1, V + F$.....	13.77	14.23	11.85	13 65	13.95	12.85
V + F.....	13.60	14 05	11.05	13 50	13.05	12.75
Rapport Halphen....	0.45	0.36	0.63	0.48	0.49	0.51
Degré »	9.85	10.25	7.55	9.75	9.65	9.35
Mouillage..... ...	0	0	0	0	0	0
$\frac{E}{e}$	1.17	1.23	1.18	1.19	1.20	1.20
$\frac{e}{d-d''}$	1108	2018	1941	1988	1941	2031

CONCLUSIONS

1° Des 30 échantillons analysés par nous, 25 sont compris dans la région de non mouillage établie par HALPHEN pour les vins algériens et 5 dans la région de mouillage.

2° Parmi ces derniers, trois, savoir :

N^os 6	coordonnées	0.48 et 9.44
17	—	0.474 et 9.5
22	—	0.50 et 9.05

ne sont pas situés très loin de la ligne de démarcation HALPHEN; aussi ne les considèrerons-nous pas comme mouillés l'année ayant produit des vins anormaux. Quant aux numéros :

N^os 12	coordonnées	0,413 et 9.1
18	—	0.404 et 8.9

ils s'éloignent considérablement de la ligne HALPHEN.

3° Notre graphique s'étend jusqu'aux coordonnées 0.63 et 7.7, celui d'HALPHEN s'arrêtant à 0.50 et 9.5.

4° Les minima qui dans la limite de notre champ d'expérience permettent de reconnaître et de calculer le mouillage sont donnés dans le tableau ci-après.

TABLE DES MINIMA

Ayant porté en abscisses les rapports HALPHEN et en ordonnées les degrés alcooliques, nous avons obtenu un graphique que nous n'avons pu reproduire ici, mais dont nous avons déduit la table suivante, destinée à reconnaître et évaluer le mouillage.

$\frac{H+0,7}{v}$ RAPPORT HALPHEN	V
0.34	11°4
0.35	11°2
0.36	11°15
0.38	10°85
0.39	10°75
0.40	10°60
0.41	10°50
0.42	10°40
0.43	10°30
0.44	10°20
0.45	10°1
0.46	10°
0.47	9°9
0.48	9°8
0.49	9°65
0.50	9°55
0.51	9°4
0.52	9°25
0.53	9°1
0.54	8°9
0.56	8°6
0.58	8°3
0.60	7°95
0.62	7°65

Pour prendre un exemple, soient 8° le degré alcoolique trouvé dans un vin de la catégorie dont je me suis occupé, 2.82 l'acidité fixe et, par conséquent, 0.44 le rapport Halphen, le degré alcoolique correspondant au rapport 0.44 étant 10.2, on en concluera au mouillage et le pourcent du mouillage sera

$$100\ \frac{10.2\ -\ 8}{10.2} =\ 21.5$$

5° Nous avons trouvé 2006 pour valeur moyenne du coefficient densimétrique et 1.18 pour valeur moyenne du rapport de l'extrait au vide à l'extrait à 100°.

Vu :
Le Président de la Thèse,
MALOSSE.

Vu :
Le Doyen,
J. CURTILLET.

Vu et permis d'imprimer :
Alger, le 25 Mai 1917.
Le Recteur,
ARDAILLON.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Préface	13
Composition moyenne de 30 vins de la région de Blida	15
Méthodes employées	16
Densité	16
Degré alcoolique	16
Dosage de l'extrait sec à 100°	18
Dosage de l'extrait dans le vide	19
Extrait Houdart	19
Acidité totale	19
Acidité fixe	20
Acidité volatile	20
Poids de l'alcool par litre	21
Cendres	21
Alcalinité des cendres	21
Sulfate de potasse	21
Dose de l'acide tartrique total	21
Reconnaissance et évaluation du mouillage	22
Règle Gauthier	24
Règle Halphen	25
Règle Blarez	25
Règle Roos	26
Table Halphen	26-27
Table Blarez	28
Raisons des différences de composition des vins	29
Moyen pour réprimer la fraude	29
Liste des localités des échantillons prélevés	30
Tableaux d'analyses	de 35 à 40
Conclusions	41
Table des minima	42

Alger. — Typographie Louis BOUDET

Alger. — Typographie Louis BOUDET